

支援 WEB EDI 的自動化整合代理器

An Automatic Integrated Agent on WEB EDI

黃銘瑞

國立臺灣大學

資訊工程學系

d93026@csie.ntu.edu.tw

莊政道

國立臺灣大學

資訊工程學系

d95014@csie.ntu.edu.tw

楊凱翔

國立臺北教育大學

數學暨資訊教育學系

khyang.sinica@gmail.com

摘要

EDI(Electronic Data Interchange 電子資料交換)是將一個公認的標準內容由從一端電腦傳送到另一端電腦的電子傳輸應用, EDI 使用歷史淵遠,其連線傳輸發展時間早由 1960 年代末就已經開始,由於網際網路的普及盛行,中小型企業可使用 WEB EDI 交易平台輸入,即可實現標準 EDI 傳輸應用,而不需要投入成本建置複雜的系統。WEB EDI 建構於以 Web-base 為架構的環境,使用者只要上網在 Web 介面填入欄位,之後交由遠端 WEB EDI 系統轉換產生為標準格式,再傳輸到貿易夥伴完成程序,以這種方式需要人工逐字輸入,目前沒有整合工具可以完善地提供自動化幫助。

本篇研究創新地嘗試實現一個整合性軟體代理器,可以應用在 WEB EDI 的整頁面自動填單,將企業已存在的多樣式電子檔案,經由提取轉換,自動地填入到 WEB EDI 的整個頁面欄位中,不僅精確無誤地輸入,更可節省人力時間;此外,為更務實符合商務的應用,同時增加結果 email 回覆、交易記錄功能,開創一個功能完備的 WEB EDI 整合代理器模型。

關鍵詞：電子資料交換、WEB EDI、自動填表、代理器。

Abstract

EDI (Electronic Data Interchange) is the computer to computer exchange, between two sides, of standard business documents in electronic format. EDI is not a new technology and in fact has been around since the late 1960s. With the growth of the Internet, the Web EDI is a cost-effective solution that enables small and medium size suppliers to be fully compliant with the EDI requirements of their customers with a solution that takes the complexity out of EDI.

This Web EDI is a web-based EDI subscription service that provides suppliers for processing EDI documents using a web browser and Internet connection. According to business processes, user entries required data through a standard Web browser and all connectivity to trading partners is handled by systems. In this working, all requested data are input by the human manual that there is not integrated tool to assist automatic procedure at present.

We creatively intend to develop an integrated software agent can transfer relative data among enterprise's electronic source data to do automatic filling in Web EDI forms. This agent saves our time and enters accurately whole filling forms. For outbound documents, we also provide email notifications and logs record to enhance the capabilities of commercial transaction. Thus, this software agent is a creative integration model for WEB EDI.

Keywords: EDI, WEB EDI., auto fill form, software agent

1. 前言

1.1 研究動機

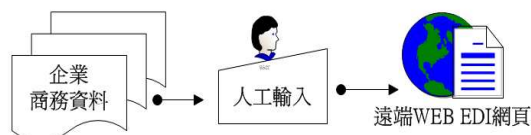
在全球電子商務和運籌物流應用上,溝通訊息所使用傳遞方式中,以電子資料交換(EDI)為最主要方便模式,但由於 EDI 遞送需要遵循一定的電子檔案內容格式,在傳統企業內部的資訊軟體必需進行安裝或配合修改,才能符合被要求的語法架構輸出,成本和系統置換等因素造成許多中小型公司難以變革或承受,使得以 EDI 方式對電子商務應用範圍的擴大有所限制[12]。

為了解決上述企業系統變更或成本問題,在供應鏈中的大中型企業遂自我建立 WEB

EDI 系統(例:HubWeb), 或者委託平台應用服務提供核心系統(Platform)[14], 讓中小型企業使用者不必經由系統傳檔, 只要上網路在 Web 介面上完成填入必要欄位, 確認之後交由遠端 Web EDI 系統直接將網頁資料轉換產生為標準電子資料(EDI)格式, 系統再傳輸到貿易夥伴(Spoke)完成程序。

Web EDI 可讓中小型企業通過平台輸入即可實現 EDI 應用, 然而許多 Web 輸入資料來源, 交叉分散自於中小型公司的傳統系統電子表單或報表中, 以 Web EDI 方式需在 Web 介面再以人工逐字輸入, 增加一些處理時間並難免造成輸入所產生的人工錯誤率, 再經校對以避免與減少失誤。目前企業在商用已備妥的資料轉換輸入 Web 介面應用上, 的確存在一個非自動化環節, 造成人力重複性工作之浪費, 現階段我們未能在市場上取得整善的資訊工具, 可以完整用來協助資料輸入, 以上的 Web 應用流程上無法以自動化程序連貫銜接, 殊為可惜。

圖 1. 企業以人工作業輸入 WEB EDI 表單



1.2 研究目標

Web EDI 的優勢在於可以在世界各地使用, 並需專門的 IT 人員修改企業現有軟體系統。這種 Web-Base 解決方案對中小企業來說是經濟的[13], 只需一個瀏覽器和 Internet 連接就可完成與內部營運系統接軌, 零變動與落差修改, 就可以方便快速地成為 EDI 系統應用戶。目前在辦公室流程自動化(OA)程式開發中, 越來越多以 Web-base 為應用主體, 這套技術主要支援 HTML 格式, 因此 Web-base 應用程式開發者可順利在一般使用者熟悉的執行桌面協助建構運行環境, 大大降低了操作訓練和介面支援的成本。為了滿足各類型的 Web-base 作業需求, 現況軟體系統設計在 Web 自動化輸入環境的解決方案中, 卻只可以在經常性輸入項目予以記憶與恢復, 例如使用者帳號、名稱、地址, 且只能局限在一次處理一個單個欄位資料自動提取。

本篇研究嘗試創新實現一個整合性程序工具, 可以應用在 Web EDI 的整頁面自動填單, 將企業已存在的內部電子檔案, 經由提取指定後, 用具體條件判斷邏輯取代人力作業, 自動地一次性輸出(填入)到目的網頁的所有欄位格, 以節省時間, 免除單調固定敲鍵動

作、或是條件判斷填值、重導配對等。在處理實務功能中, 經由初期一次性設定, 自動將分散在固定段落的資料填入網頁相對應表格之內, 於應用細節上包含資料對映、記錄 Log、結果通知。經由本篇提供流程的模組處理方法, 建構發展一個作業接軌〔operation link〕、資訊接軌〔information link〕、和平臺接軌〔portal link〕的 WEB EDI 代理器, 提供後續開發研究者可以了解並延伸應用。

圖 2. 本研究目標:發展自動化代理器完成填表



1.3 本篇研究綱要

本研究的主體組織如下:

第一章, 對於本篇研究在 EDI 實務環境中所遭遇到的問題, 介紹說明動機與系統整合目標。

第二章, 客觀地列出本研究相關的資訊發展背景。導引說明如何支援 WEB EDI 的機制, 達到自動化目的。

第三章, 對於整合代理器系統作模組介紹, 並將系統導入到資料處理的環境中, 讓整套系統實作方法與程式執行過程得以實現。

第四章, 歸納出本篇系統所提供的貢獻, 並客觀列入目前還不能解決的問題, 以及未來發展可能的研究方向。

2. 發展背景

2.1 EDI 發展簡述

EDI(Electronic Data Interchange 電子資料交換)是將商業或行政事務處理按照一個公認的標準, 形成結構化的資料格式, 從一端電腦傳到另一端電腦[7]。EDI 的連線傳輸發展歷程: 由 1960 年代起始, 初期以直接方式(點對點的方式)、至 1980 年代採間接方式(利用加值網 VAN 形式), 而後 Internet 普及盛行, 對 EDI 傳輸上直接降低連線費用、擴大使用範圍、並能更簡單普遍操作, 如今 EDI 和 Internet 已成熟緊密相結合, 廣泛的傳輸使用介面發展分別有 Internet mail 方式、WEB EDI 方式、XML/EDI 等方式[10]。

另外針對使用的內容架構, 國際標準化組織在商務的應用上, 制訂了統一內容格式標準, 目前國際上通用的有: 聯合國 UN/EDIFACT, 英國 TRADACOMS, 美國 ANSI X.12、

RosettaNet、AMS/CSI、ebXML 等…[4]。

本篇研究焦點將在於降低傳輸界面使用的人工成本。採用的格式標準遵循利用 WEB EDI(後端支援國際標準化格式)消弭自我建置標準化系統的複雜度。

2.2 Web EDI 的使用與處理

Web 是 EDI 內容輸入的介面，運行架構分為二端，其一參與是資訊能力較成熟的公司(Hub)，針對標準 EDI 資訊簡化改造成簡易填寫的 Web 表單，放在 Web 網站上，此時，表單就成為 EDI 系統的介面。另一個參與者一般為中小企業公司，登錄到 Web 站上，選擇採用的 IC(Internet Commerce 網上商務)的一些需求表單填寫，填完結果提交給 Web 伺服器，通過主機端程式進行合法性檢查，將它變成標準的 EDI 訊息處理。這種解決方案對中小企業來說只需一個瀏覽器和 Internet 連接輸入就可完成，不必花費過多投資和時間在程式開發人員進行撰寫程式與連線測試，WEB EDI 方式快速地擴展 EDI 系統應用[15]。WEB EDI 具有明顯的優勢，無建置企業費用、利用低廉普遍性的上網瀏覽和線上輸入訂單等，實現整個貿易過程的標準化。

然而，以 WEB EDI 的方式免不了需要人工逐字輸入，目前只有 Web 單欄位記憶與重放程序可以幫助填寫，沒有完整的整頁填寫軟體輔助工具，可以完善地提供自動化輸入幫助。如何將這種原有的人工處理環節減少或消除，將會免除並減少人工差錯，提高辦公室效率，帶來商務競爭上的優勢，正是本篇研究所要解決的重點。

2.3 自動填表功能

對於網頁表單上傳統的人工填寫，既慢且容易出錯。於是國內外出現一類專門網上填表軟體，如 AI RoboForm、TypeItIn、FormWhiz、Gator、Form Wizard、Form expert、AUTOFORM 等等。它們都可以幫忙填表，有反應快捷、使用簡單、智慧化判斷填表等優點。迄今為止正式發佈的 IE 瀏覽器，嚴格來說都不具備自動填表的功能，僅僅是提供了“自動完成”功能，用於當我們在網頁的文本區域輸入時，列出與我們輸入的內容最相符的條目。這個功能雖然能夠使得填表時方便一些，但是遇到表單中有多個輸入框時，還是免不了要在文本框中切換焦點、一個個進行填寫的操作。但是上述軟體了從商務實際效果上看，使用它們只能每

次在單項欄位縮短每一個填表時間，無法整篇一次性填寫，並且除會員註冊表單外，其他類型表格都還存在一些缺陷，比如在選擇判斷和中文表格識別上，還存在一些問題。當今現況企業環境中，商務自動化填表格需正確且一次性的整頁欄位輸入，以減少大量手工判斷操作，才能使企業網上資料作業效率提昇。

本篇研究將發展一個 WEB EDI 代理器，克服商務網頁輸入細節，讀取企業內部已具有的電子檔，對映整合各單項欄位，適切加以代碼轉換，之後採取自動整頁填寫模式完成填入，使其功能可以發展滿足對 WEB EDI 的填寫的應用，甚至可以延伸套用到其他電子商務表格。

2.4 企業文件資料背景

在很多商務的環境，我們發現很多傳統中小型企業公司裡，由於現有核心系統建置使用年代久遠，且軟體技術人才更替離開，造成線上核心系統(ERP)缺乏維護，只能守舊無法進行修改或增添新種功能，或者沒有充分預算金額汰舊換新系統、或有更新計劃但因內部系統設計無人通曉系統運作，導致資訊缺乏配合而失敗。隨著國際商務化需要，原本企業內 ERP 系統生成的各類資訊報表，例如採購訂單、採購計畫、銀行付款通知資訊與海關、港航和外貿中心聯網、報關單、進出口倉單、許可證等文件[9]。

以上傳統電子文件由原先的電話連繫或傳真送達，進來陸續被配合廠商或政府行政單位要求以 EDI 的試行運轉，後轉為正式資料流通交換。是故中小型企業立即面臨系統不更新則危及商機的困境，所幸 WEB EDI 的提出，讓企業在用戶只需繳納極少服務費用即可連上一個專屬網業，將原來報表上一些必要性原始資料，再次填入網頁表單內，即可藉由 WEB EDI 平台完成與對方所有標準化貿易憑證交換。目前所有報關、海空航運和外貿單位均通過經貿電子資料交換格式，實現通關、運輸及貿易文件傳遞與通知[3]。通過 EDI 網路實現供應商、經銷商與貨主買家之間的電子資料交換，進行訂單、運單等商業憑證的傳送，達到縮短供貨週期、降低傳輸成本、控制與最佳化供應鏈管理的目標[1]。

企業內部的電子文件，是經由線上使用之 ERP 軟體系統所產生，有一定的輸出格式與固定位置欄位、套表列印文字長度。我們發現多數輸出以 TEXT 居多，另外有些報表可以匯出為 Microsoft WORD 或 EXCEL 格式、此外還有

一些 PDF 文檔用在 Fax 環境。本篇研究中我們將設法開啟這些所產生之文字檔、Word、Excel 檔、PDF 檔，由本篇軟體代理器鎖定電子檔內容之固定位置，轉換配對為每一個欄位，自動轉換為 WEB EDI 可接受欄位，而輸入到 Web EDI 網頁中，可以在具體條件內容判斷上取代人力輸入作業。

2.5 交易保存與事件通知需求

在傳統商業行為以書面文件為實證或依據，而 EDI 交易乃以電子文件取而代之。WEB EDI 的交易記錄報告，一般是存放在主機端裡，用戶可以要求定期或期間報告，可遠端查詢詳細所有交易。WEB EDI 服務提供商對客戶 EDI 交易文件做適當的保管，使用戶的線上操作時間、妥善記錄傳輸狀況詳實的保存，並定期整理為報表通知客戶，如客戶與貿易對象對其間的 EDI 交易有紛爭時，需依通訊處理記錄之不可否認性(non-repudiation)，提供稽核途徑正確的資料尋求仲裁。此外，可以設置電子郵件通知，一個新的交易成功抵達、交易異常波動及資訊警報監管的通知。

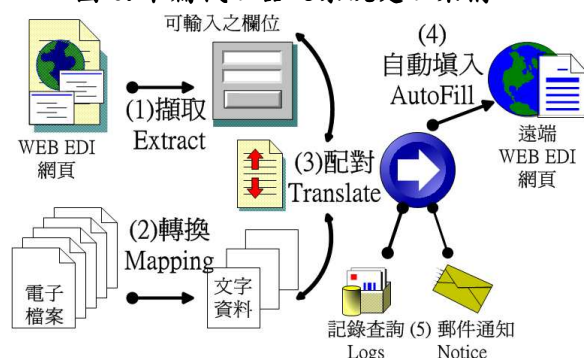
本篇研究發展的代理器，將以使用者在當前網址交易資料作為索引保存頁面中的表單訊息，當提交完成時自動加入時間郵戳欄位得之保存在客戶端，方便隨時可以離線查核。此外的通知機制，代理器每次交易運作成功可以發佈電子郵件備份給使用者留存；在系統錯誤狀況下，也將目前訊息發佈電子郵件至遠端管理人員，讓交易不順暢狀況被快速確認排除。

3. 整合式代理器架構說明

3.1 整體設計機制流程

為了實現研究目標，主要工作是將電子檔案內容正確擷取 WEB EDI 所需欄位，自動予以填入，並留存交易記錄和發送電子郵件通知。

圖 3. 本篇代理器之系統處理架構。



如上圖所示，系統使用之環境為 DELPHI 6.0 程

式語言，加上 Windows IE 瀏覽器與以下 2 個公開函式庫：Microsoft HTML Object Library 2.0 與 Adobe Acrobat Browser Control Type Library 1.0。每個流程詳細處理架構，在本章的下節各段開始說明。

(1) 擷取 (Extract) 欄位 [2]，以網頁代理人的方式自動產生抓取資料，探索整個網頁針對含有特定名稱的標籤完整收集，再將這些欄位加以過篩選，挑選表單內正確輸入項目物件，排列網頁的標籤結構，將做為填值表單元件的標籤。

(2) 轉換 (Mapping) 處理，將企業 ERP 應用系統的原文件（如 Text、Word、Excel、PDF）轉換成簡單的平面檔 (Flat File) 暫存 [8]，再從平面檔轉換成 WEB EDI 應用系統可識別文字，它就可直接閱讀、顯示和輸出引用。

(3) 配對翻譯 (Translate) 將資料文字，按照目地 (Web EDI) 欄位屬性要求，處理空白欄位會採用預設的判斷匹配，複雜的欄位則參照字典檔之翻譯，用以符合資料交換標準格式，產生 EDI 標準內容。

(4) 自動填表 (AutoFill) [5]，安排與瀏覽器界面結合，依據設置配對規則，在使用者點取“啟用填入”按鈕後，自動填充網頁輸入控制項內容值，免除敲鍵輸入動作與條件判斷，節省時間。也可以保存當前表單，以供下一次重覆填寫之需求。

(5) 記錄查詢與郵件通知

整頁交易記錄以簡易文字型態在保留系統資料區內，其內加入交易完成時間郵戳欄位，可以隨時查核。產生電子郵件通知有二種情況，一是每次成功的交易回函，另外則是系統錯誤訊息送至遠端管理人員郵件帳號。

3.2 WEB EDI 版面初始單元設計

先登入目的 WEB EDI 頁面，由本篇安排內嵌在瀏覽器中的代理程序，會到該位址將網頁內容取回，啟動掃描拜訪網頁內所有可輸入之物件，掌握欄位總數量，預設以欄位本身物件名稱 (InputElement.name) 為標題。

表格項目	輸入項目外觀	說明
Text	空格: TEST DATA	可輸入文/數字之空白框，最為常用
Password	密碼: ••••	將輸入值隱藏顯示
Checkbox	選 A 項: ☐ 選 B 項: ☒	可單選，或複選

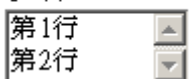
Radio	是: ☒ 否: ☐	例如:男/女
Select	序號: 	下拉式選單， 一般為：
Option		單選項
TextArea	多行 	

表 1. 可判斷擷取的 HTML 輸入項目

擷取程式自動去搜尋分析網站[6][11]，本研究是以網頁標籤作為項目依據，將網頁中需要輸入的資訊取回，並且從結果資訊中自行整理出規則，導出擷取的模式，準備提供給使用者進行下一步的配對填值內容。相關程式碼

(Delphi)如下：

```
HtmlDoc:IHTMLDocument2;
HtmlDoc:=WebBrowser1.Document as
IHTMLDocument2;
HtmlForm:=HtmlForms.item(0,0) as
IHTMLFormElement;
IHTMLInputElement,InputElement)
fields:=HtmlForm.Item(Int,") as IHTMLElement;
```

3.3 文件內容與網頁欄位配對之單元設計

如前章2.4節所述，文件來自於企業內部已存在軟體系統所套表後，產生之報表文字檔案或匯出之電子檔，它們是單純文字內容的檔案，通常以Txt、Rpt為副檔名結尾；此外還有Office Word檔，副檔名為doc、Excel檔，副檔名為xls、以及Adobe 常用文件副檔名為pdf之以上4種通用類型。以代理器處理此4類文件需經過讀取正確格式後，全部複製為Flat File內容，統一辨識轉換為文字格式，此時來源是結構化文件(Structured Text)，內容資訊具有一定的格式，我們安排讓使用者透過視窗介面操作，在使用者選定要擷取的資訊區塊時，擷取規則會記錄此區塊在文件結構中的欄格位置。然後經由使用者在代理程式對這些文件定位。

之後使用者需一次性設定，以上一節(3.1)之WEB EDI的欄位，配對給固定擷取此物件的文件檔案名稱、文字內容所在位置之值、使用參照檔翻譯與否，以完成最終指定填入欄位值的匹配。綜合參照表格式如下：

第 1 欄	第 2 欄	第 3 欄	第 4 欄	第 5 欄
1 項	來源檔 1	位置 X, Y	表 2. A	表 3. 2
2 項	來源	位置	表	(無)

	檔 2	X, Y	2. B	
3 項	來源檔 2	位置 X, Y	表 2. C	表 4. 1
...	...	...	...	...

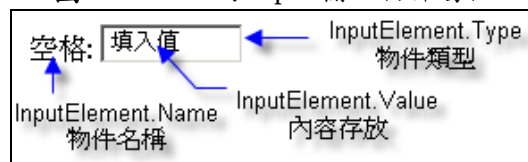
表 2. 綜合匹配參照表

使用綜合參照表其缺點在於必須使用者手動建立配對擷取規則，雖然建立規則的過程很簡單，是需要依照擷取規則的欄位與內容來操作的，但並不是可立刻上手會的，因為定義擷取規則我們是安排的，所以我們必須在背景協助使用者，是本篇系統中，需要人工初始化的一項步驟。

3.4 自動填表機制(autofill)之單元設計

代理器以識別HTML的物件屬性，實現WEB EDI表格內欄位判斷與填值，以完成正確處理HTML表格內所有內容的自動填入。

圖 4. HTML 的 Input 輸入物件屬性



相關填值程式碼(Delphi)如下：

```
//填入 processing
InputName:=InputElement.Name;
InputValue:=Match(InputName,table2)
InputElement.Set_Value
(FIniFile.ReadString( Section, InputName,
InputValue));
//Match 處理函式
InputValue:= Read_string(Open_file(來源檔
X).pos(X1,X2,Y1,Y2))
If table5_fields is null then
Return:= InputValue
Else
Return:= Read_string(InputValue,table(field5))
```

以上僅依定義擷取規則的方式，就可以擴充本篇系統的能力，通常擷取規則都比較簡潔，所以只要定義短短的幾行規則，就可以指示完成填入的資訊格式與內容；企業內使用者無須了解這些HTML內部擷取規則的定義與語法，這一切都是本篇程序自動產生、自動紀錄、並且自動應用在填入程式上。

3.5 系統之使用環境

本篇代理器系統之模型，以是Windows OLE server 方式開發。完整程式安裝容易：複製初始預設 Ini 設定檔 與 AutoWebEDI.d11 型

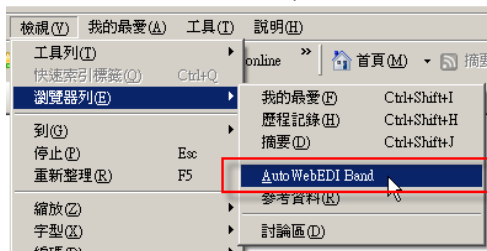
態檔，至系統資料夾，在 Windows 的開使->執行裡，鍵入 Regsvr32 AutoWebEDI.dll

圖 5. 安裝代理器-DLL 物件



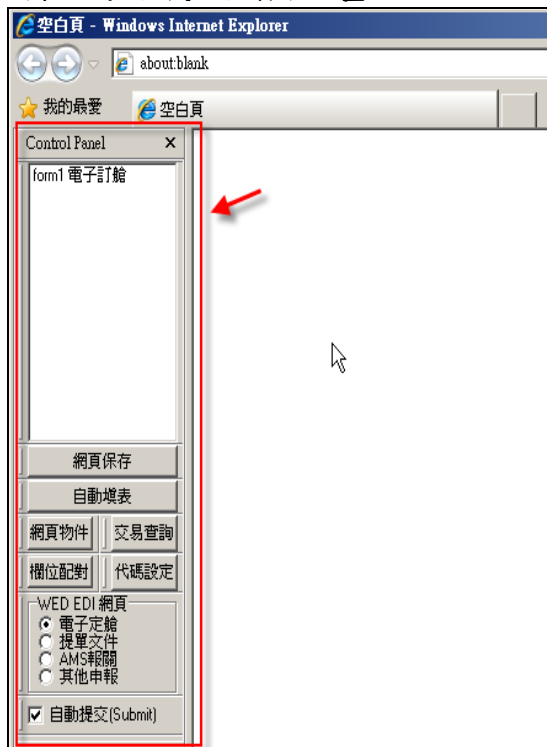
即可將代理器安裝嵌入 Windows IE 瀏覽器內，要使用時，在瀏覽器的檢視->瀏覽器列->AutoWebEDI Band 點選，它即會出現

圖 6. 起動代理器程序



我們安排顯示在瀏覽器最左側，代理器只有在 AutoWebEDI Band 點選時才被啟動，進行填寫完畢後，可以再次點選隱藏或關閉，所以不用擔心它會在上網時候浪費系統資源。

圖 7. 整合代理器功能主畫面



3.6 系統功能用途說明

上圖 7 為代理器啟動之主畫面，畫面裏安排有主要功能選單功能，各選單功能有其運作工，說明如下表：

提示空白框：顯示選定中的提示訊息或是作用中交易訊息等。

網頁保存：將目前的網頁內容保存；選擇保存內容填入

自動填表：將以配對好的組合，動態執行一次（開啟來源文件-匹配文字-填入 HTML 框）

網頁物件：輸入網址，代理器拜訪網址內所有物件，由系統整理記下 WEB EDI 安排的可輸入欄位。

欄位配對：將 WEB EDI 各個可輸入欄位，讓操作者指定由哪一個原始文字內容要相互配對，原始內容可引用代碼檔翻譯成新內容文字之。

交易查詢：依歷史交易完成時間，以簡單文字型態排列出。

代碼設定：有 2 個主要設定檔，一是目的 EDI 選項物件代碼檔；二是企業文字資料轉 EDI 可接受用詞之代碼檔。

Web EDI 網頁：安排範例 4 個已設置好套用之 Sample，供立即使用與了解。

自動提交：讓代理器在自動填寫完成時，同時也觸發目的 WEB EDI 網頁內”送出”(Submit)按鈕事件。

3.7 系統操作運行網路使用現況

以下為代理器運作之模組示範 Sample 畫面節錄。經過初步情境模擬網頁探勘，代理器列出所有可輸入欄位，供一次性指定來源文字，進行欄位與內容之配對給值。(下圖例:選擇第 1 個欄位)

圖 8. 欄位內容配對功能主畫面



開啟企業 PDF 文件(txt / Doc / xls 操作方法雷同)，標定文字位置，進行欄位內容配對。

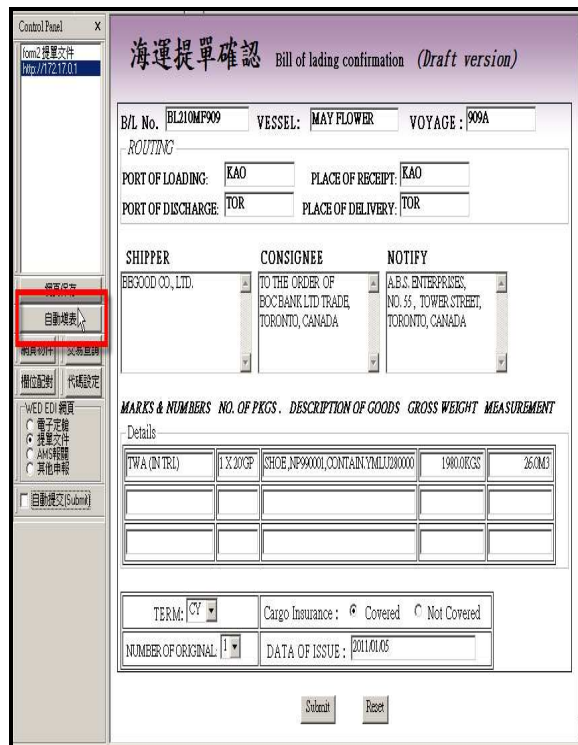
(下圖例：承上圖欄位，開啟 PDF 標定文字位置)

圖 9. 框定文字位置功能畫面



點取:本篇代理器安排在瀏覽器中左側之<自動填入>按鈕，自動完成(下圖例：海運提單確認)網頁之欄位填入。

圖 10. 情境模擬全頁功能畫面



設定 Email 收件人，代理器將於事件觸發時，發送電子郵件通知。(如下圖)

圖 11. Email 通知功能畫面



4. 成果與展望

4.1 系統貢獻

本研究的目的，在實踐 WEB EDI 應用整合型代理人於電子商務機的可能性。為使線上輸入處理更有效率，本研究亦整合資料擷取技術於代理人之前端讀取機制。因此，本篇蘊含商務功能之整合型代理人可提供客製化服務，並可套用於相關類型自動化表單填寫應用，提供使用者適當資訊化服務。此外，本研究所提之整合式代理器在線上 Web 交易系統除利用填單機制完成功能目標任務外，更發揮溝通合作特性，連結匯集企業內部資訊各子系統輸出電子檔為一個資訊，克服來源資料目標之資訊差異。最後，本研究模擬海運申報提單作業作為產業應用實證範例。

以上研究所提之整合式代理器，提供首創給企業界在 WEB EDI 導入時，所招逢限制瓶頸之自動化解決架構。提供網路上通用文件 (HTML Document) 的一套創意性的工作流程操作方法，程式模型強調文件結合產生 HTML 欄位對應標籤，在背景技術知識搭配程式語言工具開發，加入與眾不同的整篇網頁填入機制，實踐完成預設目標，提供使用者所需的資訊支援。本篇研究所實現的一個創意性的整合工具，貢獻了一個具彈性的軟體工具暨模組處理方法，可以應用在網頁處理實務功能中，也提供流程的模組處理方法，讓後續開發研究者可以與了解延伸應用。在幫助建置在 WEB EDI 流程的自動化實務功能，系統功能的達成，並不代表研究工作隨之結束，一個創意者可以再繼續發揮，將程式面貌帶往不同意圖之功效發展，使商務處理重組、流程更佳，加快傳遞並提高貿易效率，使錯誤造成商業損失下降，用自動化來簡少人力處理成本。

4.2 研究限制

本篇系統所選擇的發展執行平台都是設定在 Windows 作業系統運作；開發工具為 DELPHI 程式語言，並引用 Microsoft 瀏覽器 Internet Explorer 的 MSHTML 介面方法技術，以上環境不適用跨平台之其他系統。啟用之初始化配對上 (Translation)，需要使用者按照本篇研究所

提出之工作程序，學習運用欄位指定配對器(Mapper)，並產生相關對映檔案(Mapping files)。我們為了方便本篇處理流程，讓它們簡單易懂，只安排簡易地讀取固定檔案文件名稱，以利檔案讀入對映。在處理轉換對映檔(Translator)也採用容易的文字型態對比翻譯欄位，然而造成大量標籤之空間使用。在系統可辨識原始檔案(ERP files)的文件結構內容，雖然可接受多種檔案格式，例如:Text、Word、Excel、Pdf，但是目前只限制可擷取整份都是文字型態部份、如果企業原始輸出內容含圖片或表格，則本篇系統在轉換(Switching)暫存工作檔時，文字格式易受干擾而導至輸出定位失誤，倘若整份是文字或數字則正確判斷無誤。在WEB EDI頁面的HTML欄位自動填寫輸入中、只能操作如第3章所提及之型態，目前尚未支援非HTML或處理網頁內有資料表格欄位(Data Grid)的情況。最後在傳送郵件通知與保留交易過程(Archive)動作項目，目前思考步驟單純，僅安置簡單記錄和電子郵件通知。以上的本篇系統主要在於成功實現一個整合型的代理器，如果確時必要增加功能與改善使用者操作界面，並不會困難，只要各項模組調整與強化，則本篇研究代理器可適合推廣商用。

4.3 未來發展

我們將持續對系統進行修正與突破系統限制，並再設想新的運作機制、陸續加入創新的構思，創造更適合操作使用的新面貌，最終將整個技術與功能提昇、提高設計應用層面。

在企業內部對應(Switching)方面：對於不同格式文件的辨識，可加入更多視覺化導引精靈，例如段落感應產生與自動編排、接受更多樣式的檔案格式，以及實踐文件表格轉為可結構化的內容供處理辨識。還可以設想直接操作企業資料庫之資料交換或導出訊息匯出、或接受涵蓋XML外部資料來源等。

在自動填入轉換對應(Translating)方面：已經利用標籤格式指定，提供配對填值功能，期冀更努力以在未來成功實現多重資料與智慧型程序化配對等機制；並發展結構檢查機或導入特殊功能之巨集程式處理以因應Web頁面動態規則(rule)變化。

最後在交易存證查核(Archiving and auditing)上，程式模組對於傳出(Sumbit)的Web資料可以記錄查詢，這只是一個實現HTML內容的瀏覽程序，我們將試圖再延伸產生報表

項目(reporting)、輸出相關稽核表，並嘗試完整歷史記錄回饋寫入資料庫，以結合企業核心系統，區分查核使用權限，支援日期查詢、資料範圍選取等，以利系統執行商務化資料統計，或特殊化加工設計使用，成為有用的商用情報，更能進階實現研究目標成果。

參考文獻

- [1] 王志翔，”託運人使用海運承攬運送業電子商務行為之研究”，**高雄海洋科技大學航管碩士論文**，2006。
- [2] 林宣華，”探索網路文件中有資訊的內容”，**國科會專案計劃 NSC91-2218-E-260-008**，2003。
- [3] 林秀芬、趙時樑、簡卿宇，”探討海運承攬運送業採用文件EDI系統之關鍵影響因素”，**中華運輸學會98年研討會**，2009。
- [4] 徐仁達，”企業採用Web-Based貨物通關自動化作業可行評估之研究”，**淡江資管碩士論文**，2004。
- [5] 黃聖懿，”網頁上表格填寫自動化的研究”，**交通大學資工碩士論文**，1994。
- [6] 蔡銘箴、吳泰宏，”網際網路電子資料交換支援商務多媒體的整合技術-以電子郵件為傳輸模式之系統研究”，**政大資管評論第九期**，1999，1999。
- [7] 張德福，”電子商務概論”，第4章，**清華大學出版社**，2004。
- [8] 劉榮修，”一種網頁資訊擷取程式之自動化產生技術研發”，**中央資管碩士論文**，2002。
- [9] 曾俊鵬，”海運承攬運送業理論與實務”，**博創出版社**，2005二版。
- [10] 簡正儒、蔡惠華，”流通系統”，pages. 324-340，**高立圖書有限公司**，2002。
- [11] 竇其仁，”XML與軟體代理人於電子資料交換之應用研究”，**逢甲資工碩士論文**，2002。
- [12] www.webedi.com/overview.htm
- [13] <http://www.e-works.net.cn/interview>
- [14] <http://www.ecw.cn/2007-3/200731394130.htm>
- [15] <http://www.100paper.com/100paper/guanlixue/gongshangguanli/dianzishangwu/20070625/3211.html>